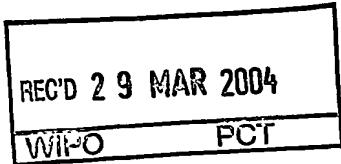


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 15 386.1

Anmeldetag: 04. April 2003

Anmelder/Inhaber: Glatt Ingenieurtechnik GmbH, 99427 Weimar/DE

Bezeichnung: Düse zum Versprühen von flüssigen Stoffen,
Dispersionen, Emulsionen oder Suspensionen

IPC: B 05 B, B 01 J

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 02. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Faust

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

MAUCHER, BÖRJES & KOLLEGEN
PATENT- UND RECHTSANWALTSSOZIETÄT

Patentanwalt Dipl.-Ing. W. Maucher • Patent- und Rechtsanwalt H. Börjes-Pestalozza

Glatt Ingenieurtechnik GmbH
Nordstraße 12
99427 Weimar

Dreikönigstraße 13
D-79102 Freiburg i. Br.
Telefon (07 61) 79 174 0
Telefax (07 61) 79 174 30

Unsere Akte - Bitte stets angeben

P 03 191 B

Bj/ag

**Düse zum Versprühen von flüssigen Stoffen, Dispersionen,
Emulsionen oder Suspensionen**

Die Erfindung betrifft eine Düse zum Versprühen von flüssigen Stoffen, Dispersionen, Emulsionen oder Suspensionen mit den im Oberbegriff des Patentanspruches 1 genannten Merkmalen.

5 Düsenkonstruktionen zum Versprühen von flüssigen Stoffen, Dispersionen, Emulsionen oder Suspensionen in eine Wirbelschichtgranulieranlage sind allgemein bekannt. Die jeweiligen Düsenkonstruktionen sind insbesondere an das Anwendungsgebiet der in der Wirbelschichtgranulieranlage herzustellenden Materialien angepasst. So sind beispielsweise Zweistoffdüsen bekannt, die in der Regel aus einem zentral angeordneten Innenrohr und einem dazu beabstandeten Außenrohr bestehen. Dem Innenrohr wird der in die Wirbelschicht zu versprühende flüssige Stoff zugeführt, während dem Außenrohr 15 ein Zerstäubungsgas zugeführt wird.

Entsprechend dem herzustellenden Material ist es auch bekannt, die Düse als Drei- oder Vierstoffzerstäuberdüse oder allgemein als Mehrstoffzerstäuberdüse auszubilden. Dabei werden in den 20 jeweiligen entstehenden Zwischenräumen zwischen den einzelnen Rohren oder Kanälen die unterschiedlich zu verdüsenden Materialien und das Zerstäubungsgas zugeführt.

Nachteilig bei diesen Düsen ist ihre schwierige Reinigung, da die Düsen schwer zugänglich sind und zur Reinigung mit hohem Aufwand ausgebaut werden müssen. Insbesondere im Lebensmittelbereich und in anderen hygieneintensiven Bereichen sowie in der chemischen Industrie werden hohe Ansprüche an die Sauberkeit der Anlage gestellt, so dass es erforderlich ist die Düsen öfters einem Reinigungsvorgang zu unterwerfen.

10 Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Düse insbesondere für den Einsatz in der Lebensmittel- und chemischen Industrie zu schaffen, die sich durch eine gute Zugänglichkeit auszeichnet und die ohne großen Aufwand für einen erforderlichen Reinigungsvorgang leicht demontierbar und montierbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

20 Dadurch, dass das Innenrohr der Düse in einem Aufnahmeflansch gelagert ist, der in einem fest am unteren Bereich eines Lanzengrundkörpers angeordneten Rohr lösbar befestigt und mit dem Innenrohr und den eventuell daran befestigten Anbauteilen aus diesem herausnehmbar ist, und dass am unteren Bereich des Außenrohres der Düse eine Befestigungsvorrichtung angeordnet ist, die die Düse lösbar mit dem Prozessgehäuse der Wirbelschichtgranulieranlage verbindet, wird erreicht, dass mit wenigen Handgriffen die Düse demontierbar ist und die Einzelteile einer entsprechenden Reinigung unterzogen werden können. Durch die Anordnung der entsprechenden Befestigungsmittel ist auch eine gute Zugänglichkeit zu diesen gegeben, so dass die Düse schnell aus- und auch wieder eingebaut werden kann.

35 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben, sie werden in der Beschreibung zusammen mit ihrer Wirkung erläutert.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der dazugehörigen Zeichnung ist eine Düse zum Versprühen von flüssigen Stoffen, Dispersionen, 5 Emulsionen oder Suspensionen zum Versprühen von flüssigen Stoffen, Dispersionen, Emulsionen oder Suspensionen in eine Wirbelschichtgranulieranlage schematisch dargestellt.

Die erfindungsgemäße Lösung wird erläutert an einer an sich 10 bekannten Zweistoffdüse. Die erfindungsgemäße Lösung ist auch analog einsetzbar für Drei- oder Vierstoffdüsen.

Die an sich bekannte Zweistoffdüse besteht aus einem zylinderförmigen Düsenkörper, der aus einem zentrales Innenrohr 3 und einem dazu beabstandeten Außenrohr 2 gebildet wird, und 15 einem Düsenmundstück 1. Das Innenrohr 3 ist mit seinem unteren Ende mit einer Zuführung für das zu versprühende Material verbunden, während das Zerstäubungsgas über den zwischen Innenrohr 3 und dem Außenrohr 2 entstandenen Zwischenraum dem 20 Düsenmundstück 1 zugeführt wird.

Erfindungsgemäß ist das Innenrohr 3 in einem Aufnahmefblock 11 gelagert, der in einem fest am unteren Bereich eines Lanzengrundkörpers 9 angeordnetem Rohr 10 befestigt ist. Der Aufnahmefblock 11 ist lösbar, beispielsweise mittels einer Tri-Clamp-Befestigung 12 an dem Rohr 10 befestigt, so dass der Aufnahmefblock 11 mit dem Innenrohr 3 und den daran befestigten Anbauteilen 6 nach dem Lösen der Befestigung 12 zu Reinigungszwecken aus der Düse herausgezogen werden kann. Die 30 Befestigung des Innenrohrs 3 am Aufnahmefblock 11 kann im einfachsten Fall durch Verschweißen des Innenrohrs 3 mit dem Aufnahmefblock 11 erfolgen.

Besonders vorteilhaft ist, das Innenrohr 3 in dem Aufnahmefblock 35 11 einzuschrauben. Dadurch besteht die Möglichkeit, die axiale Position des Innenrohrs 3, bzw. eines noch näher zu erläuternden Flüssigkeitseinsatzes 4, im Bereich des

Düsenmundstücks 1 zum Außenrohr 2 variabel einzustellen. Durch die Verstellung des Innenrohrs 3 in axialer Richtung kann von Außen der Sprühwinkel und das Sprühbild der Düse stufenlos verstellt werden. Bei einer derartigen Verstellmöglichkeit des

5 Innenrohrs 3 ist die Dichtung 14 zwischen dem Aufnahmeflansch 11 und dem Innenrohr 3 innerhalb des Lanzengrundkörpers 9 als Metallkompensator oder als elastischer O-Ring ausgebildet, um so den gesamten Stellweg hygienegerecht abdichten zu können.

10 Zur Realisierung von unterschiedlichen Sprühbedingungen ist im Bereich des Düsenmundstücks 1 das Innenrohr 3 mit einem auswechselbaren Flüssigkeitseinsatz 4 versehen. Die Dichtung zwischen dem auswechselbaren Flüssigkeitseinsatz 4 und dem Innenrohr 3 erfolgt in vorteilhafter Weise mittels eines 15 einfachen Metalldichtsatzes 5, um Dichtungsmaterialien zu vermeiden. Im Bereich des Düsenmundstücks 1 ist im Ringspalt zwischen Außenrohr 2 und dem Flüssigkeitseinsatz 4 oder dem Innenrohr 3 ein Anbauteil 6 in Form von Drallkörpern, Drallblechen oder dgl. angeordnet. Diese Anbauteile 6 dienen 20 zur Führung der Druckluft und zur Führung des Innenrohrs 3. Das Anbauteil 6 ist mit dem Innenrohr 3 oder alternativ mit dem Flüssigkeitseinsatz 4 oder dem Außenrohr 2 fest verbunden.

Die Befestigung der Düse am Prozessgehäuse 15 der Wirbelschichtgranulieranlage erfolgt über eine Befestigungsvorrichtung 8, die im unteren Bereich des Außenrohrs 2 angeordnet ist. Die lösbare Befestigung der Düse am Prozessgehäuse 15 erfolgt beispielsweise mittels einer Milchrohr-Überwurfmutter 7 der mittels einer Tri-Clamp-Befestigung. Die Befestigungs-30 vorrichtung 8 ist dabei fest oder verstellbar über eine Klemmhülse mit dem Außenrohr 2 verbunden. Zwischen dem Außenrohr 2 und der Befestigungsvorrichtung 8 sowie zwischen dem Prozessgehäuse 15 und der Befestigungsvorrichtung 8 ist jeweils eine Dichtung 16 angeordnet. Als Dichtung 16 können O-35 Ringe oder andere Hygieneabdichtungen verwendet werden.

Durch die erfindungsgemäße Befestigung der Düse am Prozessgehäuse 15 kann die Düse zwecks Reinigung schnell und mit geringem Aufwand aus dem Prozessgehäuse 15 ab- und auch wieder angebaut werden.

5 Das Außenrohr 2 ist lösbar, beispielsweise über eine Tri-Clamp-Befestigung 13, mit dem Lanzengrundkörper 9 verbunden, wodurch ebenfalls eine schnelle und unkomplizierte Demontage und Montage der Teile gegeben ist. Das Außenrohr 3 ist im Bereich 10 des Anschlusses an den Lanzengrundkörper 9 mit einem sich erweiternden Durchmesser ausgebildet. In den Grundkörper 9 mündet eine Zuführung für das Zerstäubungsgas oder für den Stützgasstrom.

15 Zusammenfassend lässt sich folgendes feststellen:
Die Erfindung betrifft eine Düse zum Versprühen von flüssigen Stoffen, Dispersionen, Emulsionen oder Suspensionen in eine Wirbelschichtgranulieranlage.

20 Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Düse insbesondere für den Einsatz in der Lebensmittel- und chemischen Industrie zu schaffen, die sich durch eine gute Zugänglichkeit auszeichnet und die ohne großen Aufwand für einen erforderlichen Reinigungsvorgang leicht demontierbar und montierbar ist.

Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, dass das Innenrohr der Düse in einem Aufnahmeflange gelagert ist, der in einem fest am unteren Bereich eines Lanzengrundkörpers angeordneten Rohr 30 lösbar befestigt und mit dem Innenrohr und den eventuell daran befestigten Anbauteilen aus diesem herausnehmbar ist, und dass am unteren Bereich des Außenrohres der Düse eine Befestigungs- vorrichtung angeordnet ist, die die Düse lösbar mit dem Pro- zessgehäuse der Wirbelschichtgranulieranlage verbindet.

Patentansprüche

1. Düse zum Versprühen von flüssigen Stoffen, Dispersionen, Emulsionen oder Suspensionen, insbesondere von hochviskosen Medien, besonders aus der Lebensmittel- und chemischen Industrie für den Einsatz in Wirbelschicht-granulieranlagen, mit folgender Bauart:
 - die Düse besteht aus einem zylinderförmigen Düsenkörper und einem Düsenmundstück,
 - der Düsenkörper besteht aus einem zentral angeordneten Innenrohr und einem zum Innenrohr beabstandeten Außenrohr,
 - das Innenrohr ist mit einer Zuführung für den zu versprühenden Stoff verbunden,
 - das Außenrohr ist mit einer Zuführung für ein Zerstäubungsgas oder einem Stützgasstrom verbunden und bildet im unteren Bereich einen Lanzengrundkörper,
- 20 dadurch gekennzeichnet, dass das Innenrohr (3) in einem Aufnahmeflack (11) gelagert ist, der in einem fest am unteren Bereich eines Lanzengrundkörpers (9) angeordneten Rohr (10) lösbar befestigt und mit dem Innenrohr (3) und den eventuell daran befestigten Anbauteilen (6) aus diesem herausnehmbar ist, und dass am unteren Bereich des Außenrohres (2) eine Befestigungsvorrichtung (8) angeordnet ist, die die Düse lösbar mit dem Prozessgehäuse (15) der Wirbelschichtgranulieranlage verbindet.
- 30 2. Düse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Aufnahmeflack (11) und dem Innenrohr (3) innerhalb des Lanzengrundkörpers (9) eine Dichtung (14) angeordnet ist.
- 35 3. Düse nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Außenrohr (2) und der Befestigungsvorrichtung (8) sowie zwischen dem Prozessgehäuse (15) und der

Befestigungsvorrichtung (8) jeweils eine Dichtung (16) angeordnet ist.

4. Düse nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Düsenmundstücks (1) das Innenrohr (3) mit einem Flüssigkeitseinsatz (4) über einen Metalldichtsatz (5) auswechselbar verbunden ist.
5. Düse nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Düsenmundstücks (1) im Ringspalt zwischen dem Außenrohr (2) und dem Flüssigkeitseinsatz (4) oder dem Innenrohr (3) ein Anbauteil (6) in Form von Drallkörpern, Drallblechen oder dgl. zur Druckluftführung und zur Führung des Innenrohres (3) angeordnet ist und mit dem Innenrohr (3) oder dem Flüssigkeitseinsatz (4) oder dem Außenrohr (2) fest verbunden ist.
10. Düse nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigung der Düse am Prozessgehäuse (15) mittels einer Milchrohr-Überwurfmutter (7) oder mittels einer Tri-Clamp-Befestigung erfolgt.
15. Düse nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Außenrohr (2) lösbar, beispielsweise über eine Tri-Clamp-Befestigung (13), mit dem Lanzengrundkörper (9) verbunden ist.
20. Düse nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Außenrohr (3) im Bereich des Anschlusses zum Lanzengrundkörper (9) mit einem sich erweiternden Durchmesser ausgebildet ist.
25. Düse nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeflansch (11) mit dem Rohr (10) über eine lösbar Verbindung, beispielsweise einer Tri-Clamp-Befestigung (12), verbunden ist.

10. Düse nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenrohr (3) zur Einstellung des Sprühwinkels und des Sprühbildes in der Längsachse verstellbar in dem Aufnahmefblock (11) einschraubar ist, wobei die Dichtung (14) zum Ausgleich des Verstellweges als Metallkompensator oder als elastischer O-Ring ausgebildet ist.
11. Düse nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenrohr (3) mit dem Aufnahmefblock (11) verschweißt ist.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Düse zum Versprühen von flüssigen Stoffen, Dispersionen, Emulsionen oder Suspensionen in eine 5 Wirbelschichtgranulieranlage.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Düse insbesondere für den Einsatz in der Lebensmittel- und chemischen Industrie zu schaffen, die sich durch eine gute 10 Zugänglichkeit auszeichnet und die ohne großen Aufwand für einen erforderlichen Reinigungsvorgang leicht demontierbar und montierbar ist.

Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, dass das Innenrohr 15 (3) der Düse in einem Aufnahmeflack (11) gelagert ist, der in einem fest am unteren Bereich eines Lanzengrundkörpers (9) angeordneten Rohr (10) lösbar befestigt und mit dem Innenrohr (3) und den eventuell daran befestigten Anbauteilen (6) aus diesem herausnehmbar ist, und dass am unteren Bereich des 20 Außenrohres (2) der Düse eine Befestigungsvorrichtung (8) angeordnet ist, die die Düse lösbar mit dem Prozessgehäuse (15) der Wirbelschichtgranulieranlage verbindet (vgl. Figur).

H. Börjes-Pestalozza
Patent- und Rechtsanwalt

